

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif. Peneliti memilih pendekatan kuantitatif untuk dijadikan sebagai pendekatan didasarkan pada permasalahan yang akan dikaji peneliti, yakni “Penerapan *Home Based Experiment* tentang Biobaterai Secara *E- Learning* terhadap Kemampuan Interpretasi”.

Jenis penelitian ini menggunakan jenis *quasi experiment* atau eksperimen semu. Penggunaan jenis penelitian ini adalah, kelompok yang dibentuk dan dipilih pada penelitian ini tidak dapat mengontrol dan tidak dapat sepenuhnya berfungsi mengontrol variabel luar yang berpotensi untuk mempengaruhi eksperimen. Desain dari penelitian ini menggunakan *pretest posttest nonequivalent group design* yang terdiri dari dua kelompok atau kelas dari *experiment*.

Berikut rancangan penelitian menggunakan kuasi eksperimen yang disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1
Desain Penelitian *Pretest Posttest Nonequivalent Design*

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen 1	O1	X1	O2
Eksperimen 2	O1	X2	O2

Keterangan :

O1 : Pelaksanaan tes awal

O2 : Pelaksanaan tes akhir

X1 : Perlakuan inkuiri *home based experiment*

X2 : Perlakuan Inkuiri luring

3.2. Populasi dan Sampel

Partisipan pada penelitian ini adalah siswa kelas X pada rumpun MIPA di SMA Negeri 11 Bandung yang masing-masing kelas berjumlah 35 siswa, pengambilan partisipan ini berdasarkan rekomendasi dari pihak sekolah yang

mana partisipan di kelas ini sudah mempelajari terlebih dahulu KD mengenai ekosistem dan lingkungan. Populasi penelitian adalah siswa kelas X IPA di SMA Negeri 11 Bandung, Kota Bandung. Penentuan populasi dilakukan dengan alasan bahwa siswa adalah kelas 10. Sampel yang digunakan mencakup dua kelas yang ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Alasan penggunaan teknik ini adalah untuk menentukan sampel sebuah penelitian yang memang memerlukan kriteria-kriteria tertentu agar sampel yang diambil sesuai dengan tujuan penelitian.

3.3. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen

Dalam penelitian ini digunakan instrumen yang meliputi instrumen tes dan non tes, untuk instrumen tes digunakan *pre test* dan juga *post test* seperti pada Tabel 3.2 untuk menguji kemampuan interpretasi data siswa dalam bentuk uraian. Soal yang digunakan pengujian tidak membebankan konsep dari materi perubahan lingkungan karena tes ini hanya menguji kemampuan interpretasi siswa.

Pada pengukuran kemampuan interpretasi, siswa diminta untuk mengisi soal yang berjumlah 10 baik pada *pretest* maupun *posttest*. Kemampuan ini dinilai sesuai dengan rubrik yang dikembangkan dari (OECD, 2019) dengan tingkatan dari tidak memenuhi kompetensi (1 poin) hingga melebihi kompetensi (4 poin). *Pre test* digunakan untuk menguji kemampuan interpretasi siswa sebelum diberikan perlakuan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, dan *post test* digunakan untuk menguji kemampuan interpretasi siswa setelah diberikan perlakuan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Tabel 3.2
Instrumen Penelitian

No	Instrumen	Teknik Pengambilan Data	Jenis Instrumen	Keterangan
1	Tes Kemampuan Interpretasi	Tes	Tes	Tes ini digunakan saat awal dan akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan interpretasi siswa

No	Instrumen	Teknik Pengambilan Data	Jenis Instrumen	Keterangan
2	Assesmen Kinerja Inkuiri	Observasi	Non-Tes	Lembar ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pembuatan biobaterai dengan model pembelajaran <i>homebased experiment</i>
3	Angket Respon Siswa	Angket	Non-Tes	Angket dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model <i>home based experiment</i> dan keterampilan interpretasi

Selain menggunakan instrumen tes, penelitian ini juga menggunakan instrumen non tes seperti lembar asesmen inkuiri yang dikembangkan dari Wulan (2018) lembar ini untuk melihat dan menilai kemampuan inkuiri siswa pada saat pembelajaran karena penelitian ini mengacu pada model inkuiri Wenning (2010) pada tingkat inkuiri terbimbing dan inkuiri lab. Instrumen non tes lainnya adalah angket respon siswa untuk melihat respon siswa setelah pembelajaran menggunakan model *Home Based Experiment*.

2. Tes Kemampuan Interpretasi

Tes ini adalah tes untuk mengukur kemampuan interpretasi siswa sebelum dan sesudah penerapan model inkuiri *home based experiment* mengenai materi perubahan lingkungan. Instrumen tes keterampilan interpretasi ini terdiri dari total 20 soal yang terbagi menjadi 10 soal *pre-test* 10 soal *post-test*, indikator pengukuran yang digunakan pada instrumen ini dikembangkan dari indikator PISA (OECD, 2019). Dalam menilai kemampuan interpretasi data siswa digunakan pedoman rubrik penilaian seperti pada tabel 3.3 berikut yang diadaptasi dari (OECD, 2019)

Tabel 3.3 Indikator Kemampuan Interpretasi Data

Indikator Elemen Kemampuan Interpretasi	Jumlah Soal
Merubah Data dari Satu Representasi ke Representasi lain	2
Menganalisa dan Menginterpretasi Data dan Menghasilkan Kesimpulan yang Baik	2
Mengidentifikasi Asumsi, Bukti dan Alasan pada Teks Sains	2
Membedakan antara Argumen yang Berbasis Bukti Saintifik dan Teoritis dengan Berdasarkan Konsiderasi lain	2
Mengevaluasi Argumen Saintifik dan Bukti dengan Sumber Berbeda	2

Setelah instrumen diberikan kepada siswa maka data hasil *pre-test* dan *post-test* sudah didapatkan dan langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil dari tes tersebut. Hasil *pre-test* dan *post-test* selanjutnya dilakukan penskoran berdasarkan kunci jawaban dan rubric penilaian yang disusun sebelumnya. Untuk menentukan nilai tiap siswa setiap jawaban akan dirubah menjadi skala 100, menggunakan perhitunga rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Untuk menentukan nilai tiap siswa, digunakan rumus ketetapan Arikunto (2013) dan dikelompokkan ke dalam kategori seperti yang disajikan oleh Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Kategori Capaian Kemampuan Interpretasi Siswa (Arikunto, 2013)

Presentase Nilai (%)	Kategori
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 80	Cukup
21 – 40	Rendah
0 - 20	Sangat rendah

3. Assesmen Kinerja Inkuiri

Instrumen ini digunakan untuk menilai kemampuan dari setiap siswa pada saat melaksanakan pembelajaran *home based eksperimen* dan inkuiri, yang nantinya penilaian akan dilakukan ketika siswa mengerjakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dan juga pada saat melakukan presentasi. Instrumen tes ini terdiri dari 6 elemen kemampuan dengan 13

kriteria penilaian). Dalam menilai kemampuan inkuiri siswa digunakan pedoman rubrik penilaian seperti pada Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5
Indikator Asesmen Kemampuan Inkuiri

No	Indikator	Kriteria Penilaian
1	Mengamati	Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan.
2	Mempertanyakan dan Memprediksi	Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah
3	Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan	Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta
4	Memproses, menganalisis data dan informasi	Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan menyimpulkan hasil penyelidikan
5	Mengevaluasi dan refleksi	Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.
6	Mengomunikasikan Hasil	Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan

Analisis data terhadap aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan dengan mengambil data dari lembar observasi yang diperoleh dari hasil pengamatan. Analisis data aktivitas

peserta didik yang digunakan sama dengan analisis aktivitas guru yaitu menggunakan analisis persentase. Ada lima pedoman penilaian observasi dilakukan dalam bentuk skala deskriptif yaitu skor 5 jika deskreptor dilakukan dengan sangat baik, skor 4 jika deskreptor dilakukan baik, Skor 3 jika deskreptor dilakukan cukup baik, skor 2 jika deskreptor dilakukan kurang baik dan untuk skor 1 jika deskreptor dilakukan sangat kurang baik. Perolehan perhitungan persentase setiap deskreptor yang muncul tersebut digunakan untuk menentukan kategori aktivitas peserta didik dalam pembelajaran pembuatan biobaterai pada materi perubahan lingkungan. Adapun kategori aktivitas peserta didik dapat ditentukan dengan mencocokkan perolehan persentase dengan kriteria penilaian yang tertera pada tabel berikut yang mengacu kepada Arikunto seperti pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6
Capaian Kemampuan Inkuiri

Presentase Nilai (%)	Kategori
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 80	Cukup
21 – 40	Rendah
0 - 20	Sangat rendah

Penilaian ketuntasan atau *mastery learning* bisa menggunakan acuan (Yulia & Risdianto, 2019) untuk melihat apakah penggunaan LKPD pada kegiatan belajar pada pembuatan biobaterai dapat menjadi tolak ukur ketuntasan belajar siswa seperti pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7
Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Kriteria	Skor
Tinggi	$S \geq 70$
Sedang	$50 \leq S < 70$
Rendah	$S \leq 50$

(Yulia & Risdianto, 2019)

4. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa berisi sepuluh pernyataan, dimana setiap pernyataan memiliki lima pilihan tingkat persetujuan skala *likert*. Terdapat pernyataan positif dan negatif, yang memiliki perbedaan penskoran

menggunakan skala *likert* yang diadaptasi dari Sugiyono (2012). Lalu pengelompokan hasil dari angket ini akan dirubah kedalam bentuk diagram. Indikator dari angket respon siswa akan ditampilkan pada Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8
Indikator Angket Respon Siswa

No	Indikator	Jumlah
1	Respon terhadap penggunaan model <i>home based experiment</i>	2
2	Respon terhadap penggunaan model inkuiri terbimbing luring	2
3	Respon terhadap keterampilan siswa terhadap kemampuan interpretasi data	2
4	Respon terhadap pembuatan biobaterai pada materi perubahan Lingkungan	2
5	Respon terhadap pemahaman materi perubahan lingkungan	2
Jumlah		10

3.4. Pengembangan dan Analisis Instrumen

Instrumen yang telah diselesaikan dan dikembangkan kemudian dilakukan *judgement* oleh dosen ahli. Setelah mendapatkan persetujuan dari dosen ahli untuk hasil *judgmen* instrumen, instrumen tersebut akan diujikan kepada siswa untuk nantinya dilakukan analisis butir soal yang akan digunakan pada penelitian untuk menentukan kelayakan dari soal yang akan digunakan. Soal-soal dalam instrumen tes akan dianalisis menggunakan *software* QUEST versi 2.1. Karakteristik butir tes dapat diketahui dari dua pendekatan, yaitu teori tes klasik dan teori respon butir. Teori tes klasik, atau disebut juga teori tes skor murni klasik, didasarkan pada model aditif, yaitu skor amatan merupakan penjumlahan dari skor sebenarnya dan skor kesalahan pengukuran (Suparman, 2020). Teori respon butir atau teori tes modern dikembangkan berdasarkan prinsip kemampuan testi dan kesukaran item. Kemampuan testi dan tingkat kesukaran item diplot atau dipetakan pada satu garis (Subali, 2020). Program QUEST yang digunakan untuk analisa butir soal menggunakan pendekatan teori respon butir (Suparman, 2020).

Beberapa dari uji tersebut adalah uji realibilitas, uji validitas, dan tingkat kesukaran. Kemudian hasil dari uji tersebut akan disimpulkan, apakah soal tersebut tetap digunakan atau dieprlukan perbaikan. Kriteria untuk interpretasi hasil uji pada *software QUEST* akan disajikan pada Tabel 3.9 berikut yang mengacu kepada Suparman (2020).

Tabel 3.9
Kriteria Uji Pada Analisis Instrumen

Aspek yang Diuji	Koefisien	Interpretasi	Acuan
Reabilitas	0,80 – 1,00 0,60 – 0,80 0,40 – 0,60 0,20 – 0,4- -1,00 – 0,20	Sangat tingg Tinggi Sedan Rendah Sangat Renda	Suparman (2020)
Validitas	>1,33 0,77 – 1,33	Item tidak fit Item fit Item tidak fit	Suparman (2020)
Tingkat Kesukaran	$b > 2$ $1 < b \leq 2$ $-1 \leq b \leq 1$ $-1 > b \geq -2$ $b < -2$	Sangat sukar Sukar Sedang Mudah Sangat mudah	Setyawarno (2016)

Data hasil uji instrument yang didapatkan kemudian akan disimpulkan apakah akan dapat digunakan, diperbaiki atau akan dibuang. Penarikan kesimpulan pada setiap soal akan mengacu pada tabel analisis seperti pada Tabel 3.10 berikut

Tabel 3.10
Kategori Kualitas Butir Soal

Kategori	Kriteria
Baik	1. <i>Infit meansquare</i> $0,77 \leq infit meansquare \leq 1,44$ 2. <i>Outfit t</i> $t \leq 2,0$ 3. Indeks kesukaran $-2 \leq b$
Cukup Baik	1. <i>Infit meansquare</i> $0,77 \leq infit meansquare \leq 1,33$ 2. <i>Outfit t</i> $t \leq 2,0$ 3. Indeks kesukaran $b > 2$ atau $b < -2$
Tidak baik	1. <i>Infit meansquare</i> $< 0,77$ atau <i>infit meansquare</i> $> 1,33$ 2. <i>Outift t</i> $t > 2,0$ 3. Indeks kesukaran $b > 2$ atau $b < -2$

(Setyawarno, 2016)

Instrumen soal untuk *pre test* dan *post test* diberikan kepada siswa kelas X dan XI MIPA dan beberapa Mahasiswa untuk dilakukan uji coba. Berdasarkan hasil uji coba instrument ini diperoleh seperti pada tabel berikut, Tabel 3.11 untuk hasil uji coba soal *pre test* dan Tabel 3.12 untuk hasil uji coba soal *post test*.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Uraian *Pre Test*

Butir Soal	Realibilitas		Validitas		Tingkat Kesukaran		Keterangan	Kesimpulan
	R	Int	V	Int	TK	Int		
1	0,69	Tinggi	0,61	Item fit	1,06	Sukar	Baik	Digunakan
2			0,91	Item fit	-0,53	Sedang	Baik	Digunakan
3			0,93	Item fit	-0,11	Sedang	Baik	Digunakan
4			1,02	Item fit	0,50	Sedang	Baik	Digunakan
5			0,56	Item tidak fit	-0,34	Sedang	Baik	Digunakan
6			1,02	Item fit	-0,43	Sedang	Baik	Digunakan
7			0,57	Item tidak fit	0,21	Sedang	Baik	Digunakan
8			0,57	Item tidak fit	0,19	Sedang	Baik	Digunakan
9			0,71	Item tidak fit	-0,69	sedang	Baik	Digunakan
10			0,83	Item fit	1,17	Sukar	Baik	Digunakan

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari Tabel 3.11 untuk koefisien realibilitas yang didapatkan pada skor 0,69 yang apabila mengacu kepada kriteria realibilitas Suparman (2020) termasuk kedalam skor tinggi. Dilihat dari validitas dan tingkat kesukaran yang didapatkan 10 dari 10 item layak digunakan pada penelitian.

Selanjutnya pada Tabel 3.12 diketahui koefisien realibilitas pada skor uji *post-test* berada pada skor 0,69 yang termasuk kedalam kategori tinggi. Sama halnya dengan instrument *pre-test* item pada instrument ini dapat digunakan

dari keseluruhan 10 butir soal yang diujikan. Tabel 3.12 ditampilkan pada halaman selanjutnya.

Tabel 3.12

Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Uraian *Post Test*

Butir Soal	Realibilitas		Validitas		Tingkat Kesukaran		Keterangan	Kesimpulan
	R	Int	V	Int	TK	Int		
1	0,69	Tinggi	0,94	Item fit	1,55	Sukar	Baik	Digunakan
2			1,04	Item fit	0,75	Sedang	Baik	Digunakan
3			0,92	Item fit	-0,47	Sedang	Baik	Diperbaiki
4			1,16	Item fit	-0,42	Sukar	Baik	Diperbaiki
5			1,21	Item fit	-0,54	Sukar	Baik	Digunakan
6			1,06	Item fit	-0,51	Sedang	Baik	Digunakan
7			0,95	Item fit	-0,38	Sedang	Baik	Digunakan
8			0,91	Item fit	-0,61	Sedang	Baik	Digunakan
9			1,01	Item fit	-0,15	sedang	Baik	Digunakan
10			0,75	Item tidak fit	-0,25	Sedang	Baik	Digunakan

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian akan disusun menjadi tiga tahap, yaitu tahap pra penelitian, tahap penelitian, dan tahap pasca penelitian, Pada tahap pra penelitian, terdapat beberapa langkah persiapan sebelum melakukan penelitian. Tahap pra-penelitian dirinci di bawah ini.

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan meliputi pengajuan judul penelitian, pelaksanaan bimbingan proposal, dan perizinan penelitian. Berikut merupakan rincian yang dilaksanakan pada tahap persiapan

- 1) Mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya.
- 2) Merumuskan masalah yang telah diidentifikasi dengan mengkaji beberapa pustaka.

- 3) Menyusun proposal penelitian yang akan dilakukan.
- 4) Melakukan observasi ke sekolah dengan melihat aspek-aspek yang mendukung proses pembelajaran daring dan luring di SMA Negeri 11 Bandung sehingga dapat menunjang penelitian yang akan dilakukan.
- 5) Menganalisis pembelajaran dan membuat rancangan pembelajaran dan instrumen penelitian.
- 6) Menentukan kelas luring dan *home based experiment*.
- 7) Melakukan uji coba instrumen penelitian untuk memperoleh instrumen penelitian yang sesuai.

Selanjutnya, tahap pelaksanaan penelitian, yang pelaksanaannya berupa luring dan daring dengan model yang mirip, akan dirinci pada tabel di bawah ini.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahapan ini, dilakukan penelitian terhadap sampel yang terpilih baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan *home based experiment* sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan inkuiri terbimbing (*guided*). Tahap pelaksanaan kegiatan pembelajaran diurutkan pada Tabel 3.13 berikut ini.

Tabel 3.13

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan	Kelompok <i>Home Based Experiment Daring</i>	Kelompok Inkuiri Terbimbing Luring
	Siswa diberi <i>pre test</i>	Siswa diberi <i>pre test</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa memulai kelas dengan masuk kedalam ruangan <i>google meet</i> yang sudah disediakan oleh guru perubahan lingkungan - Siswa mengamati gambar yang ditayangkan guru tentang perubahan lingkungan - Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengamati gambar yang ditayangkan guru tentang perubahan lingkungan - Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan - Guru membagi siswa menjadi kelompok
	- Guru membagi siswa	- Siswa mengisi LKPD 1

Pertemuan	Kelompok Home Based Experiment Daring	Kelompok Inkuiri Terbimbing Luring
	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengisi LKPD 1 yang dibuat guru berdasarkan literature 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa berdiskusi secara berkelompok
	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa berdiskusi secara berkelompok dengan mempersilahkan siswa membuat <i>room</i> baru pada <i>google meet</i> atau <i>group chat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Salah satu kelompok menyampaikan hasil diskusi
	<ul style="list-style-type: none"> - Salah satu kelompok menyampaikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok siswa lain diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi
	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok siswa lain diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.
	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran. - Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya 	<p>Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimak video yang ditayangkan guru tentang permasalahan limbah yang ditayangkan melalui <i>google meet</i> - Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimak video yang ditayangkan guru tentang permasalahan limbah - Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan pertanyaan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan - Guru membagi siswa menjadi kelompok
	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi siswa menjadi kelompok - Siswa mengisi LKPD 2 yang dibuat guru berdasarkan literature 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengisi LKPD 2 yang dibuat guru berdasarkan literature - Siswa berdiskusi secara berkelompok
	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa berdiskusi secara berkelompok <i>room</i> baru pada <i>google meet</i> atau <i>group chat</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Salah satu kelompok menyampaikan hasil diskusi
	<ul style="list-style-type: none"> - Salah satu kelompok menyampaikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok siswa lain diberi Kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi
	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok siswa lain diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.
	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa menyimpulkan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan materi untuk pertemuan

Pertemuan	Kelompok <i>Home Based Experiment Daring</i>	Kelompok <i>Inkuiri Terbimbing Luring</i>
	pembelajaran. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya dan memberi tugas membuat rancangan produk daur ulang limbah	selanjutnya dan memberi tugas membuat rancangan produk daur ulang limbah
3	- Siswa merancang desain produk daur ulang limbah	- Siswa merancang desain produk daur ulang limbah
	- Siswa mempresentasikan rancangan produk yang dibuat secara berkelompok (<i>integration</i>) - Kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya/berpendapat - Guru membimbing diskusi - Guru memberikan arahan untuk pembuatan produk dilaksanakan secara <i>Asynchronous</i>	- Siswa mempresentasikan rancangan produk yang dibuat secara berkelompok dengan bimbingan guru (<i>integration</i>) - Kelompok lain memberikan komentar - Guru membimbing diskusi
4	- Siswa menyajikan hasil produk daur ulang limbah yang telah dibuat secara berkelompok	- Siswa membuat produk biobaterai secara langsung di sekolah dengan bimbingan langsung oleh guru Siswa menyajikan hasil produk daur ulang limbah yang telah dibuat secara berkelompok
	- Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi hasil kerja yang disajikan	- Siswa diberi kesempatan untuk menanggapi hasil kerja yang disajikan
	- Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan	- Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan
	- Siswa diberi <i>post-test</i>	- Siswa diberi <i>post-test</i>
	Pelaksanaan <i>postest</i>	Pelaksanaan <i>post test</i>

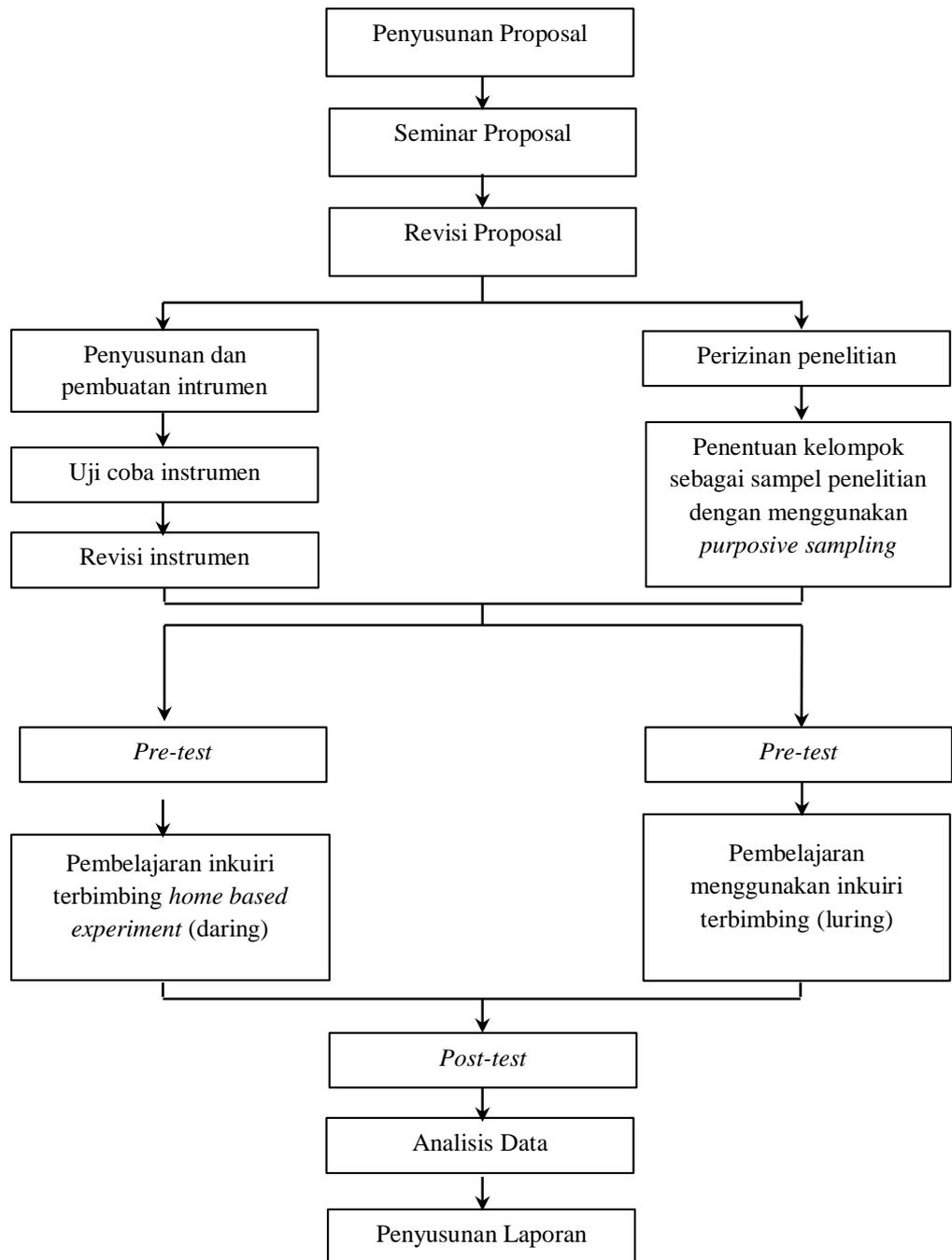
3. Tahap Akhir

Tahap ini meliputi pengolahan dan interpretasi dari data hasil penelitian.

1) Pengolahan data hasil penelitian meliputi *pretest* dan *postest*.

- 2) Melakukan uji normalitas dan homogenitas untuk menentukan langkah selanjutnya data akan dianalisis menggunakan statistika parametrik atau non parametrik.
- 3) Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka data akan dianalisis menggunakan statistika parametrik yang meliputi uji hipotesis, *t-test* dan uji *N-Gain*. Apabila data tidak berdistribusi normal maka akan dianalisis menggunakan statistika non parametrik yang meliputi uji *Mann whitney U* dan *N-Gain* apabila terdapat perbedaan signifikan pada data yang dianalisis.

3.5. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.6. Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Penentuan uji statistika yang akan digunakan pada penelitian ini diawali oleh pelaksanaan uji prasyarat. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Sugiyono (2013) mengatakan bahwa suatu data berdistribusi normal apabila memiliki jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji memiliki varian yang sama atau tidak (Sugiyono, 2013). Kedua uji prasyarat ini akan dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 22. Jika hasil uji prasyarat pada uji normalitas berdistribusi normal maka analisis statistika akan dilanjutkan dengan menggunakan statistika parametrik. Namun, apabila data tidak berdistribusi secara normal, maka uji statistika akan dilakukan secara non-parametrik.

- 1) Uji normalitas menggunakan uji *Saphiro-Wilk* karena jumlah dari partisipan yang digunakan pada penelitian kali ini berjumlah kurang dari 50 partisipan ($n < 50$). Untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak, maka dibuat hipotesis mengenai uji normalitas terlebih dahulu.
 - a) Jika nilai Sig. $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
 - b) Jika nilai Sig. $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal
- 2) Uji homogenitas menggunakan uji *Levene's test*, dengan keterangan hipotesis sebagai berikut
 - a) Jika nilai Sig. $> 0,05$ maka data memiliki varians yang sama atau homogen
 - b) Jika nilai Sig. $< 0,05$ maka data memiliki varians yang berbeda atau heterogen.

Dari hasil uji normalitas dan homogenitas pada data yang sudah didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa, data

kemampuan interpretasi data siswa berdistribusi normal, sedangkan untuk hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data yang diujikan homogen atau memiliki varians yang sama.

2. Uji Hipotesis

Pada uji hipotesis ini menggunakan uji beda dua rata-rata untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dari kelompok yang diuji untuk keterampilan kemampuan interpretasi data siswa. Pada pengujian beda rata-rata untuk *pre test* Untuk pengujian dilakukan uji parametrik *Independent t-test* dikarenakan data terdistribusi secara normal pada saat uji prasyarat. Pertama dirumsukan terlebih dahulu hipotesis terhadap kualitas rata-rata dari kemampuan interpretasi data siswa:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan interpretasi data siswa.

H_1 = Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan interpretasi data siswa.

Dari hasil uji hipotesis untuk kemampuan interpretasi data pada siswa diketahui bahwa pada *pre test* untuk kedua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan maka dapat disimpulkan bahwa, rata-rata nilai siswa pada saat *pre-test* memiliki perbedaan, maka dari perlu dilihat selisih nilai dari *post test* dan *pre test* untuk kedua kelas tersebut atau dengan mencari nilai *Gain* setelah. Nilai gain ini akan diuji kembali melalui uji prasyarat dan melalui uji hipotesis untuk melihat apakah ada perbedaan pada hasil interpretasi siswa. Pada skor gain, setelah melalui uji prasyarat dihasilkan bahwa data terdistribusi normal dan bersifat homogen dan dapat dilanjutkan menuju uji hipotesis dengan menggunakan uji *independent t-test* untuk melihat perbedaan rata-rata pada dua kelompok uji. Hasil dari uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga dapat dilanjutkan dengan melakukan uji *N-Gain*. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah ada peningkatan pada kemampuan pada interpretasi siswa pada masing

masing kelas. Perhitungan ini mengacu kepada kriteria yang dikembangkan oleh Hake (1998) seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.14 dengan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor\ Post\ test - Skor\ Pretest}{Skor\ ideal - Skor\ Pretest}$$

Tabel 3.14

Kriteria dan Interpretasi Skor *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Interpretasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi